

EFEITOS DA ÉPOCA RELATIVA DE EMERGÊNCIA DE PICÃO-PRETO (*Bidens pilosa* L.) COM A CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.)

Mariana Casari Parreira¹, Pedro Luís Da Costa Aguiar Alves², Maria Do Carmo Morelli
Damasceno Pavani²

¹ Eng. Agron. Mestranda em Produção Vegetal - Laboratório de Biologia e Manejo de Plantas Daninhas- FCAV-UNESP- (Mariana.parreira@posgrad.fcav.unesp.br)- Via de acesso Prof. Paulo Donato Castelane, s/n – CEP 14884-900 - Jaboticabal/SP

² Prof. Ass. do Departamento de Biologia Aplicada à Agronomia, Laboratório de Biologia e Manejo de Plantas Daninhas - FCAV-UNESP- Jaboticabal/SP

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das épocas da emergência e densidade do picão-preto e em relação ao feijoeiro, na fase vegetativa, em termos de características da planta. Foram realizados dois ensaios: (I) foi instalado em vasos (20L), utilizando o delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial, com 3 repetições. Os fatores estudados foram: presença ou ausência da planta daninha e seis épocas de emergência (0, 5, 10 dias antes e após emergência do feijoeiro). (II) foi realizado em caixas de cimento amianto de 0,5 m², em delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial, com 3 repetições, onde foram avaliadas duas épocas de emergência do picão-preto em relação ao feijoeiro: no mesmo dia e quando o feijão possuía o primeiro trifólio totalmente expandido (14 dias), e quatro densidades de picão-preto: 4, 8, 16 e 32 plantas/m², com 2 testemunhas: uma planta de feijão ou 1 planta de picão-preto. Quanto mais próxima a emergência do picão-preto da emergência do feijão, maiores são os efeitos negativos dessa espécie sobre a cultura; a partir de 4 plantas de picão-preto por m² há interferência negativa nas características da planta de feijão.

Palavras-chave: competição, planta daninha, interferência.

EFFECTS OF HAIR BEGGARTICKS (*Bidens pilosa* L.) DENSITY AND RELATIVE TIME OF EMERGENCE ON BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) CROP

ABSTRACT

Two experiments were conducted; the 1st Experiment was conducted in 20 L pots, with the complete randomized experimental design, in factorial scheme, with three replications. The studied factors were: six emergence times (0, 5, 10 days before and 0, 5, 10 days after bean crop emergence). The 2nd Experiment was conducted in cement boxes of 0.5 m², using the complete randomized experimental design, with factorial scheme, and three replications. The parameters evaluated were: two emergence times of *B. pilosa* due to bean crop: at the same day, and when bean plant had its first leaves all opened, and five *B. pilosa* densities (4, 8, 16 and 32 plants/m²). As a result, *Bidens pilosa* interferes in the bean growth period; the closer is *B. pilosa* emergence in relation to bean crop emergence, the greater is the impact of the weed on the crop; at the density of 4 *B. pilosa* plants/m² there is negative interference on bean crop characteristics.

Key words: competition, weed, interference.

INTRODUÇÃO

Os feijões estão entre os alimentos mais antigos, remontando aos primeiros registros da história da humanidade, por fazer parte da base da alimentação humana. Apesar deste se constituir como um alimento básico, para a maioria da população brasileira, a oferta do feijão nos últimos anos tem sido muito variável, o que resulta numa inconstância econômica.

Um dos fatores que contribuem para baixa produtividade da cultura é a interferência das plantas daninhas. Por ser uma cultura bastante sensível, a interferência pelas plantas daninhas pode reduzir em 50 a 70% da sua produtividade (BLANCO et al., 1969).

A competição depende de uma série de fatores relacionados à cultura ou com as plantas daninhas, variedade, espaçamento, densidade e adubação do feijoeiro, tipo de planta infestante, densidade de ocorrência e período de interferência das plantas daninhas. Sendo assim, as perdas de rendimento do feijoeiro são bastante variáveis (VICTORIA FILHO, 1994)

Dentre os fatores que afetam as relações de competição destacam-se as populações de plantas daninhas e à época relativa de sua emergência. De acordo com VANDEVENDER et al. (1997), as plantas daninhas que emergem mais tarde do que as cultivadas em geral exercem menor impacto sobre o rendimento.

BLACKSHAW (1993) observou que densidades de 24, 40 e 65 plantas de *Bromus tectorum* por m² emergidas 14 dias após o trigo, causaram redução na produção de 10, 15, 20%, respectivamente. No entanto, há estudos que mostram que a produção do trigo é mais afetada quando a densidade da planta daninha é maior que 100 plantas/m², sendo estas emergidas 21 dias após a emergência do trigo.

Com trinta plantas de *Echinochloa crus-galli* por metro emergidas após o milho

ter três folhas expandidas, verificou-se redução na produção de 14%. Quando *E. crus-galli* emergiu após o milho ter sete folhas expandidas, a redução foi de 4% (BOSNIC e SWANTON, 1997a).

Em virtude do relatado, o objetivo deste trabalho foi avaliar as influências de densidade do picão-preto e de suas épocas relativas de emergência em relação à cultura do feijão sobre algumas características da planta cultivada.

MATERIAL E MÉTODOS

Dois ensaios foram instalados e conduzidos sob condições semi-controladas, em área experimental pertencente ao Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária (DBAA), da UNESP – Campus de Jaboticabal.

O ensaio I foi instalado em vasos (20 L) e área de 0,90 m², preenchidos com Latossolo Vermelho Escuro, de textura média. Cada vaso continha seis plantas: três plantas de picão-preto e três plantas de feijão, dispostas aleatoriamente. As testemunhas continham somente plantas de feijão ou plantas de picão-preto, na mesma densidade (seis plantas).

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x6, com três repetições. Os fatores estudados foram: ausência e presença da planta daninha, seis épocas de emergência (0, 5, 10 dias, antes e após emergência do feijão).

O ensaio II foi instalado em caixas de cimento amianto (10 L) e área de 0,50 m², preenchidas com Latossolo Vermelho Escuro, de textura média. Cada caixa continha densidades diferentes de plantas de picão-preto dispostas aleatoriamente: 0, 4, 8, 16, 32 plantas/m², onde o picão-preto possuía duas épocas de emergência: no mesmo dia e emergido quando a planta de feijão possuía o primeiro trifólio totalmente

expandido (14 dias após a semeadura do feijão).

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial, 2x4 com duas testemunhas. As testemunhas consistiam em uma planta de feijão ou uma plantas de picão-preto, sendo todos os tratamentos com três repetições. Os fatores estudados foram: duas épocas de emergência do picão-preto (mesma época e 14 dias após a emergência do feijão) e quatro densidades de picão-preto: 4, 8, 16, 32 plantas/m².

Aos 60 dias após a emergência, nos dois ensaios, foram realizadas as coletas das plantas. Foram determinadas a massa seca das folhas e caules, a área foliar e altura da cultura e da planta daninha, e o número e a massa total das vagens do feijão.

Nos dois ensaios, os resultados obtidos foram submetidos à análise de

variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ENSAIO 1. Não foi verificada interação significativa entre os efeitos presença da cultura e do picão-preto e da época relativa da emergência da planta daninha sobre as características avaliadas nas plantas de feijão (Tabela 1). A presença da planta daninha reduziu em 62,3% a massa seca das folhas do feijoeiro, sem diferenciar as épocas relativas de emergência. FLECK et al. (2004) observaram que quando o picão-preto emergiu junto com a soja a perda de massa seca da parte aérea foi de 23%, enquanto com o picão-preto emergido 4 dias após a soja não houve influência no acúmulo de massa seca da parte aérea da cultura.

Tabela 1: Resultados da análise de variância para o efeito da presença da cultura e da planta daninha e da época relativa da emergência sobre as características avaliadas nas plantas de feijão, Jaboticabal, 2005.

Análise de Variância	Massa Seca (g)		Altura (cm)	Área Foliar (cm ²)	Massa Seca Vagens (g)	Número de Vagens
	Folhas	Caule				
Feijão na presença de:						
Feijão	24,86 A	40,62 A	33,77 B	8394,28 A	100,44 A	106,22 A
Picão-Preto	15,48 B	37,12 A	38,33 A	5679,27 B	93,55 A	87,77 A
F	18,99 **	0,42 NS	6,13*	5,18 *	0,39 NS	2,84 NS
<i>dms</i>	4,68	11,66	4,01	2598,35	23,82	23,82
CV(%)	22,61	29,24	10,82	35,92	23,92	23,92
Época Relativa de Emergência						
10 dias	18,71 A	41,70 A	38,83 A	8157,73 A	98,33 A	115,00 A
5 dias	22,21 A	37,80 A	36,50 A	7879,66 A	109,00 A	83,00 A
0 dias	19,59 A	37,06 A	32,83 A	5072,94 A	83,66 A	93,00 A
F	0,95 NS	0,28 NS	3,60 NS	2,72 NS	1,82 NS	2,98 NS
<i>dms</i>	7,22	17,49	6	3895,23	35,71	35,72
CV(%)	22,61	29,24	10,82	35,92	23,92	32,92
Fator AxB	0,83 NS	1,72 NS	0,75 NS	1,53 NS	0,21 NS	0,32 NS

** e * -significativo a 1% e 5% de probabilidade e pelo teste F, respectivamente.

A altura das plantas de feijão foi 11,9% menor que a das plantas em convivência com a planta daninha, independentemente da época relativa de

emergência desta (Tabela 1). Isto ocorreu devido ao fato das plantas de feijão, sob competição, estiolarem, ou seja, acumularam água, ficaram mais altas, mas não houve

correspondente acúmulo de matéria seca, uma vez que para a massa seca do caule, massa e número total de vagens não foram constatadas diferenças significativas (Tabela 1)

Na área foliar do feijão foi verificada redução de 32,3% quando as plantas de picão-preto estavam presentes, independente da época relativa de emergência (Tabela 1).

Em relação à planta daninha, houve maior acúmulo de matéria seca quando ausente as plantas de feijão. Na presença da cultura, houve redução de 59,1% na matéria

seca das folhas de picão-preto, independente da época relativa de emergência (Tabela 2). A presença dos feijoeiros ocasionou redução de 50,2% na área foliar de picão-preto, causando impacto negativo na planta daninha, independente da época relativa de emergência. Por outro lado, a altura e a massa seca do caule da planta daninha não foram influenciadas por nenhum fator.

A capacidade de supressão de plantas daninhas por plantas cultivadas decorre do

Tabela 2: Resultados da análise de variância para o efeito da presença da planta daninha e da cultura e da época relativa da emergência sobre as características avaliadas nas plantas de picão-preto, Jaboticabal, 2005.

Análise de Variância	Massa Seca (g)		Altura (cm)	Área Foliar (cm ²)
	Folha	Caule		
Picão-Preto na presença de:				
Picão-Preto	46,44 A	141,47 A	129,66 A	10212,67 A
Feijão	19,01 B	155,24 A	132,11 A	5078,22 B
F	51,65 **	0,20 NS	0,18 NS	44,02 **
Dms	8,3	20,79	12,02	1685,31
CV%	24,73	10,32	9,18	21,47
Época relativa de Emergência				
10 dias	39,52 A	125,99 A	124,33 A	9064,81 A
5 dias	27,75 A	69,63 A	128,83 A	7051,79 A
0 dias	30,91 A	249,45 A	139,50 A	6819,74 A
F	3,39 NS	1,32 NS	2,51 NS	3,39 NS
Dms	12,45	30,93	18,51	2526,49
CV%	24,73	10,32	9,18	21,47
Fator Ax B	1,88 NS	1,55 NS	1,62 NS	1,16 NS

** e * -significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

fato de que as culturas que apresentam acelerado crescimento inicial e uniformidade de ocupação do nicho ecológico, possuem alta capacidade de sombrear precocemente as plantas daninhas, diminuindo, dessa forma, a quantidade e a qualidade da luz incidente sobre as mesmas (ALTIERI e LIEBMAN, 1988).

ENSAIO 2. Novamente não foi constatada interação significativa entre os efeitos presença da cultura e do picão-preto e da época relativa da emergência da planta daninha sobre as características avaliadas nas plantas de feijão (Tabela 3).

Foi constatado que a presença de picão-preto afetou a área foliar do feijoeiro, independente da época relativa de emergência e das densidades da planta daninha em convivência com a cultura. AGUYOH e MASIUNAS (2003) verificaram redução de 24,5% da área foliar do feijoeiro quando este emergiu junto com *Digitaria sanguinalis*. Contudo, quando a gramínea emergiu após o feijão ter o primeiro trifólio, não houve efeito sobre a área foliar.

TABELA 3: Análise de variância para o efeito das épocas relativa de emergência e das densidades da planta daninha sobre os parâmetros avaliados na planta de feijão, Jaboticabal, 2006.

Quadro de Variância	Feijão	Área Foliar (cm ²)	Massa Seca Folha (g)	Massa Seca Caule (g)	N ^o Vagens	Massa Seca Vagens (g)	Altura (cm)
Testemunha x Fatores (F)		7,65 *	36,71**	32,82 **	16,42**	6,28*	1,81NS
Época relativa de Emergência	Mesma época (0 dias)	23,88 A	1,79 A	1,95 B	2,81 B	3,96 B	4,76 A
	Época diferente (14 dias)	31,32 A	2,35 A	2,91 A	3,73 A	6,31 A	5,65 A
F		3,9 NS	2,88 NS	11,07 **	8,55 **	18,71**	3,48 NS
Dms		7,91	0,69	0,61	0,66	1,14	1
CV (%)		31,44	33,44	26,28	22,18	24,76	22,06
Densidade	4 plantas/m ²	29,28 A	2,32 A	2,39 A	3,43 A	5,53 A	4,47 A
	8 plantas/m ²	26,07 A	1,84 A	2,69 A	3,55 A	5,20 A	5,49 A
	16 plantas/m ²	29,07 A	2,17 A	2,52 A	3,13 A	5,44 A	5,50 A
	32 plantas/m ²	25,62 A	1,95 A	2,13 A	2,94 A	4,38 A	5,36 A
F		0,24 NS	0,44 NS	0,65 NS	0,78 NS	0,93 NS	1,07 NS
Dms		15,06	1,31	1,16	1,26	2,17	1,91
CV (%)		31,44	33,44	26,28	22,18	24,76	22,06
Época Rel. x Densidade		0,61NS	1,19 NS	0,07 NS	0,45 NS	0,29 NS	0,64 NS

** e * -significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

De forma semelhante, a presença do picão-preto reduziu a massa seca das folhas do feijoeiro, independentemente das épocas relativas de emergência e das densidades (Tabela 3). AGUYOH e MASIUNAS (2003) também verificaram que o mesmo ocorreu quando o feijoeiro que conviveu com *Digitaria sanguinalis*, onde a época relativa de emergência e a densidade não se diferenciaram estatisticamente no acúmulo de massa da parte aérea.

A planta daninha emergida junto com o feijoeiro causou redução de 32,9% no acúmulo de matéria seca do caule de feijão, independente das densidades de plantas de picão-preto (Tabela 3).

A presença da planta daninha reduziu o número de vagens e o acúmulo de matéria seca das vagens (Tabela 3). O feijoeiro, emergido junto com a planta daninha, reduziu em 24,7 e 37,2% o número de vagens por planta e a massa seca das vagens, respectivamente, não importando a

densidade da planta daninha por m². A altura do feijoeiro não foi influenciada (Tabela 3).

KNEZEVIC et al. (1994) encontraram resultados semelhantes nas plantas de milho que emergiram juntamente com o caruru (*Amaranthus* sp.), reduziu a produção de 5 a 34%, na densidade de 0,5 a 8 plantas de caruru por metro linear, respectivamente. Quando o caruru emergiu após o milho possuir sete folhas expandidas, a produção do milho não foi afetada.

BENSCH et al. (2003) constataram que o máximo de perda na produção da soja foi quando emergiu junto com o caruru. Oito plantas de caruru emergidas por metro, com a soja no estágio cotiledonar, não ocasionaram perdas significativas.

A área foliar das plantas de picão-preto emergidas após 14 dias atingiu 71,8% comparando com as plantas emergidas juntamente com o feijão. Plantas emergidas com o feijão na densidade de 32 plantas de picão-preto/m² a redução foi de 53,9%, em relação a 4 plantas/m² (Tabela 4).

Tabela 4: Análise de variância para o efeito das épocas relativa de emergência e densidade de plantas de picão-preto sobre os parâmetros avaliados nas plantas de picão-preto, Jaboticabal, 2006.

Quadro de Variância	Picão-Preto	Área Foliar (cm ²)	Massa Seca Folha (g)	Massa Seca Caule (g)	Altura (cm)
Testemunha x Fatores (F)		33,07 **	72,56 **	109,92 **	0,13 NS
Época relativa de Emergência	Mesma época (0 dia)	12,62 A	1,10 A	2,10 A	5,80 A
	Época diferente (14 dias)	9,07 B	0,80 B	1,2 B	5,06 A
F		14,09 **	10,26 **	44,08 **	9,73 **
Dms		1,99	0,2	0,34	0,49
CV (%)		19,76	21,76	21,49	10,71
Densidade	4 plantas/m ²	15,28 A	1,51 A	2,26 A	5,76 A
	8 plantas/m ²	11,94 AB	0,93 B	1,61 B	5,62 A
	16 plantas/m ²	8,11 BC	0,77 B	1,29 B	5,28 A
	32 plantas/m ²	7,04 C	0,58 B	1,09 B	5,07 A
F		14,21 **	17,22 **	10,08 **	1,73 NS
Dms		3,79	0,38	0,64	0,94
CV (%)		19,79	21,76	21,49	10,71
Época Rel. x Densidade		2,39 NS	0,84 NS	2,43 NS	0,19 NS

** e * - significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente,

COWAN et al. (1998) verificaram que capim-arroz (*E. crus-galli*) e caruru (*Amaranthus* sp.) emergidos quando a soja se encontrava no estágio de V2 para V3, foram menos competitivas do que quando as plantas daninhas emergiram mais cedo.

As plantas de picão-preto emergidas mais tarde que o feijoeiro reduziram em 27,2% o acúmulo de massa seca das folhas. As densidades de 8, 16, 32 plantas de picão-preto/m² ocasionaram reduções semelhantes. Com essas densidades, quando comparadas com 4 plantas/m², a redução média foi 49,6% na massa seca das folhas (Tabela 4).

O acúmulo de matéria seca do caule foi maior nas plantas emergidas juntamente com o feijão, obtendo acréscimo de 42,8% quando comparadas com as plantas que emergiram mais tarde. As densidades de 8, 16, 32 plantas/m² diferiram da densidade de 4 plantas/m², com redução média de 31,7%. A altura não foi influenciada por este fator (Tabela 4).

CONCLUSÕES

As plantas de feijão foram prejudicadas

pelas plantas de picão-preto durante a fase de crescimento vegetativo.

Quanto mais próxima a emergência do picão-preto em relação a emergência do feijoeiro maiores são os efeitos negativos dessa planta daninha sobre a cultura.

A partir de 4 plantas de picão-preto por m² há interferência negativa nas características da planta de feijão.

REFERÊNCIAS

- AGUYOH, J. N., MASIUNAS, J. B. 2003. Interference of large crabgrass (*Digitaria sanguinalis*) with snap beans. *Weed-Science*, Illinois, v. 51, n° 2, p.171-176.
- ALTIERI, M.A.; LIEBMAN, M. 1988. **Weed management in agroecosystems: ecological approaches.** Boca Raton: CRC, 657.
- BENSCH, N., HORAK, M. J., PETERSON, D. 2003. Interference of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*), Palmer amaranth (*A. palmeri*), and common waterhemp (*A. rudis*) in

- soybean. **Weed-Science**; v.51, n° 1, p.37-43.
- BLACKSHAW, E. R. 1993. Downy Brome (*Bromus tectorum*) Density and Relative Time of Emergence Affects Interference Winter Wheat (*Triticum aestivum*), **Weed-Science**, Illinois, v. 4, p. 551-556.
- BLANCO H. 1969. Competição de plantas daninhas com a cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). **Biológico**, São Paulo, v. 35, p. 304-308.
- BOSNIC, A. C.; SWANTON, C. J. 1997. Economic decision rules for post emergence herbicide control of barnyard grass (*Echinochloa crus-galli*) in corn (*Zea mays*). **Weed Science**, Lawrence, v. 45, n° 4, p. 557-563.
- COWAN, P., WEAVER, S. E., SWANTON, C. J. 1998. Interference between pigweed (*Amaranthus* ssp.), barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) and soybean (*Glycine max*). **Weed Science**, Lawrence, v. 46, p. 533-539.
- KNEZEVIC, S. Z., WEISE, S. F., SWANTON, C. J. 1994. Interference of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.) in corn (*Zea mays* L.) **Weed Science**, Lawrence, v. 42, p. 568-573.
- VANDERVENDER, K. W.; COSTELLO, T. A.; SMITH JR, R. J. 1997. Model of rice (*Oryza sativa*) yield reduction as a function of weed. **Weed Science**. Lawrence. v. 45, n° 2, p. 218-224.
- VITORIA FILHO, R. Manejo integrado de plantas daninhas ao feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). In: **Seminário sobre pragas, doenças e plantas daninhas do feijoeiro**, 1994, Piracicaba, Anais.